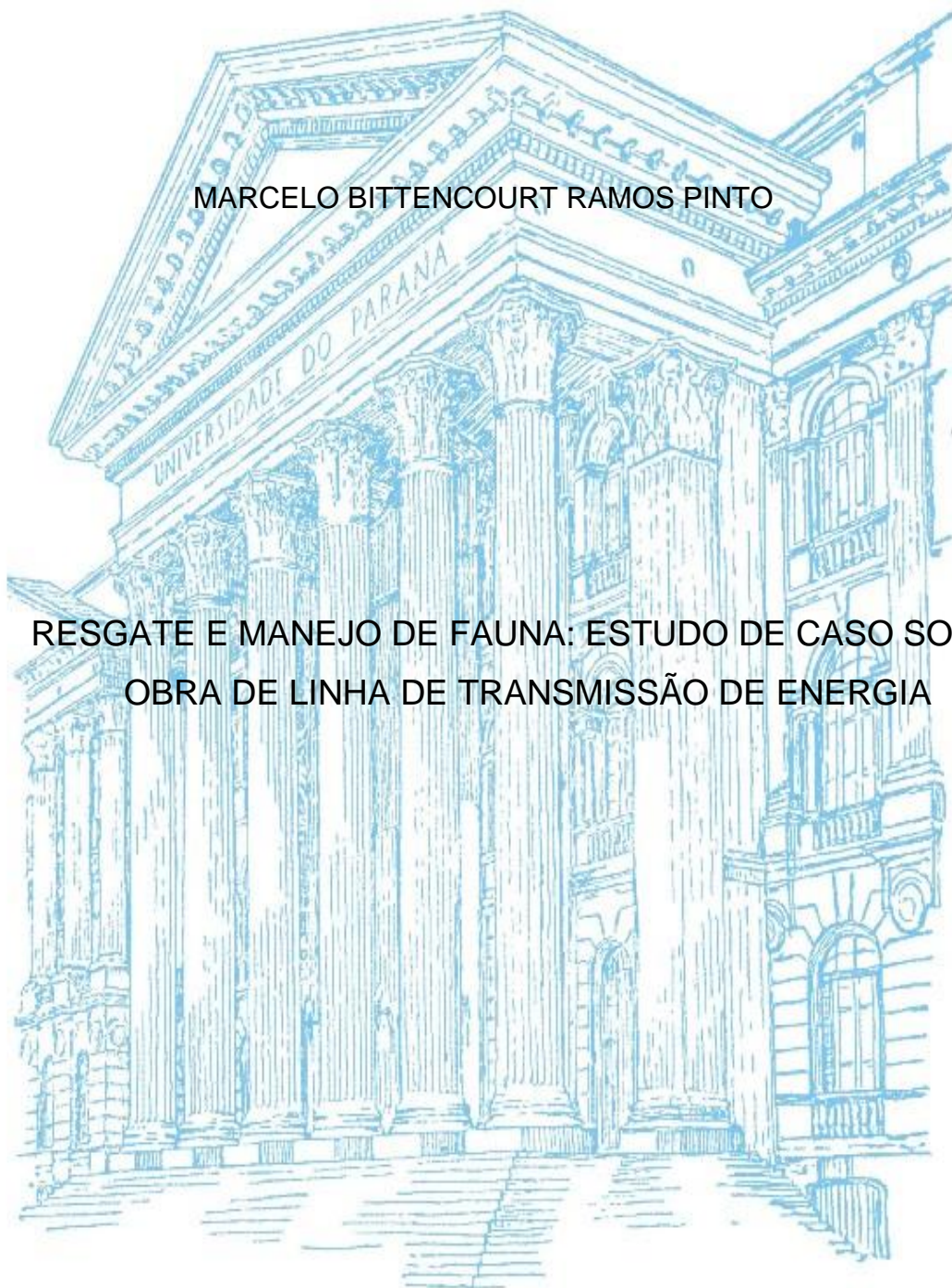


UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ

MARCELO BITTENCOURT RAMOS PINTO

RESGATE E MANEJO DE FAUNA: ESTUDO DE CASO SOBRE  
OBRA DE LINHA DE TRANSMISSÃO DE ENERGIA



CURITIBA

2017

MARCELO BITTENCOURT RAMOS PINTO

RESGATE E MANEJO DE FAUNA: ESTUDO DE CASO SOBRE OBRA  
DE LINHA DE TRANSMISSÃO DE ENERGIA.

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado  
como requisito parcial à conclusão do grau de  
Bacharel, do Curso de Ciências Biológicas,  
Setor de Ciências Biológicas, Universidade  
Federal do Paraná.

Orientador: Prof. Fernando de Camargo Passos

CURITIBA

2017

## DEDICATÓRIA

De repente os dias amanheceram mais bonitos.  
A vida sorriu pra mim, e eu sorri de volta.  
Para Maya, com todo o amor do mundo.

## **AGRADECIMENTOS**

A minha filha Maya, que a cada dia traz mais felicidade, me motivando e ensinando diariamente a olhar o mundo com outros olhos.

A meus Pais, Carlos Roberto Pinto e Eloá Regina Bittencourt, meus professores da vida, estando sempre meu lado.

A meu amor Marina, que compartilha comigo os momentos mais belos de minha vida.

A meus Irmãos Daniel Bittencourt, Marina Bittencourt, que me amparam, estando presente em todos os momentos que precisamos.

Aos outros familiares, que sempre torceram por mim.

Ao professor Fernando Passos, pelos conselhos e ensinamentos, sempre apoiando nosso projeto.

Aos biólogos e amigos Thiago Pinheiro Lecheta, Tim Mascarenhas e Gabriel Magezi, que compartilharam comigo a experiência do resgate de fauna e me auxiliaram durante o desenvolvimento desse projeto.

À professora Erika Amano, pelo companheirismo, pelo tempo disponível, e pelos ensinamentos ao longo de minha graduação.

Aos secretários da Coordenação do Curso de Ciências Biológicas Rosane Cavet Martins e Leandro Tomacheski.

A todos os professores e funcionários (terceirizados ou não) da Universidade Federal do Paraná, que contribuíram de alguma maneira com minha formação.

Aos amigos, que me acompanham, me divertem, e fazem todo esse percurso valer a pena.

Obrigado a todos, sem vocês não teria alcançado meu objetivo.

## **RESUMO**

O bioma Mata Atlântica sofreu significativo aniquilamento de seus habitats. O desmatamento é resultado de um modelo de desenvolvimento econômico, para o qual os grandes empreendimentos são considerados indispensáveis, ainda que extremamente danosos ao meio ambiente. O trabalho contém estudo de caso sobre resgate de fauna em obra de implantação de linha de transmissão de energia elétrica entre os estados do Paraná e São Paulo. Os resultados foram produzidos pela equipe de resgate de fauna, composta por dois biólogos, acompanhantes da equipe de supressão vegetal. Foram mensurados os grupos faunísticos mais impactados pelo desmatamento, e foram identificadas as espécies ameaçadas. Répteis e anfíbios, dada sua exposição maior em função da ectotermia, foram os grupos mais prevalentes. A atividade de resgate é determinada pela relação entre a equipe de resgate e a equipe de supressão. O saldo do resgate é positivo, uma vez que diversos indivíduos permaneceriam em regiões nas quais operarão veículos pesados.

Palavras-chave: Mata Atlântica. Supressão Vegetal. Manejo de Fauna. Resgate de Fauna. Licenciamento ambiental.

## **ABSTRACT**

The Atlantic Rain Forest biome suffered significant annihilation of its habitats. The deforestation is the outcome of an economic development model, for which major construction projects are indispensable, despite being extremely harmful to the environment. The work contains a case study about wildlife rescue in a construction site for electricity transmission towers, between the states of Paraná and São Paulo. The results were rendered by the wildlife rescue team, comprised of two biologists, which accompanied the vegetal suppression team. The fauna groups most affected by the deforestation were measured, and then endangered species were identified. Reptiles and amphibians, given their broader exposure because of ectothermy, were the most prevalent groups. The activity of rescuing is determined by the relation between the rescue and the suppression units. The balance of the rescue is positive, since several individuals would have remained in regions where heavy vehicles operate.

Key-words: Atlantic Rainforest. Deforestation. Wildlife Management. Wildlife Rescue. Environmental Licensing.

## **LISTA DE FIGURAS**

FIGURA 1 – MAPA DO EMPREENDIMENTO.....	14
FIGURA 2 – ÁREA SUPRIMIDA PARA CONSTRUÇÃO DE TORRE.....	16
FIGURA 3 – GRUPO DOS ANIMAIS REGISTRADOS.....	19
FIGURA 4 – CLASSIFICAÇÃO DO MANEJO .....	21
FIGURA 5 – GRUPOS RESGATADOS E REALOCADOS.....	22
FIGURA 6 – FOTOS RESGATE.....	23
FIGURA 7 – RESGATE AVES.....	24
FIGURA 8 – ESTADO DE CONSERVAÇÃO DAS AVES REGISTRADAS.....	25
FIGURA 9 – EXPECTATIVA DO TAMANHO POPULACIONAL DAS AVES .....	25
FIGURA 10 – ETAPA DO REGISTRO .....	26

## **LISTA DE TABELAS**

TABELA 1 – FREQUÊNCIA ABSOLUTA E RELATIVA.....	20
--	----

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO .....</b>	<b>8</b>
<b>2 OBJETIVOS.....</b>	<b>13</b>
2.1 OBJETIVO GERAL .....	13
2.2 OBJETIVO ESPECÍFICO.....	13
<b>3 METODOLOGIA.....</b>	<b>14</b>
3.1 A OBRA .....	14
3.2 O RESGATE.....	15
3.3 OS EQUIPAMENTOS.....	18
3.4 O ESTUDO DA LEGISLAÇÃO.....	18
<b>4 RESULTADOS .....</b>	<b>19</b>
<b>5 DISCUSSÃO .....</b>	<b>27</b>
<b>6 CONCLUSÃO .....</b>	<b>31</b>
<b>REFERÊNCIAS.....</b>	<b>32</b>
<b>ANEXO 1.....</b>	<b>37</b>
Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981.....	37
Resolução nº 237, de 19 de dezembro de 1997.....	39
Instrução Normativa nº 146, de 10 de janeiro de 2007.....	41
Lei Complementar nº 140, de 8 de dezembro de 2011.....	43
Portaria nº 97, de 29 de maio de 2012 .....	43

## 1) INTRODUÇÃO

A República Federativa do Brasil é o quinto maior país do mundo, possuindo uma área de aproximadamente 8,5 milhões de km<sup>2</sup>. É um dos países mais ricos no quesito biodiversidade. Aqui ocorrem 10% de todos os mamíferos descritos, 13% de todos os anfíbios identificados e 19% das plantas conhecidas (PAGLIA; FONSECA; SILVA, 2010). O país é cenário do maior sistema fluvial do mundo, juntamente com importantes biomas. A biota continental representa 13,2% do total global, o que lhe confere o título de país megadiverso (BRASIL, 2010).

O bioma Mata Atlântica, que figura entre os principais biomas mundiais, apresenta ecossistemas de florestas tropicais, restingas e mangues, situando-se em diferentes altitudes. Com tais variações, a Mata Atlântica é riquíssima em fauna e flora (OEHLMEYER et al., 2010). Atualmente, remanesce apenas cerca de 20% da cobertura original, dos quais apenas 7% estão bem conservados (AMBIENTE, 2017). Esse bioma situa-se do Rio Grande do Norte ao Rio Grande do Sul. Suas árvores têm folhas latifoliadas e perenifólias, ou seja, folhas grandes, largas e que persistem o ano inteiro. A altura média do estrato superior é de 30 a 35 metros, porém, a maior densidade da vegetação é de estrato arbustivo (AMABIS; MARTHO, 2006).

A Mata Atlântica apresenta muitas características em comum com a floresta Amazônica. A principal diferença entre as duas são as topografias de seus terrenos. Enquanto a floresta Amazônica ocupa planícies e planaltos para o interior do continente, a mata Atlântica ocorre em planícies e montanhas na região costeira do continente (LOPES, 2006).

Entretanto, apesar de todas essas características, o país vem se destacando pela destruição de seu patrimônio natural. A destruição de seus biomas começou com a colonização do país, e com o passar do tempo, a situação apenas piorou (MITTERMEIER et al., 2005).

Na pesquisa de Brito, Oliveira e Junqueira (2017), são enumerados as fases de devastação da Mata Atlântica a partir do século XX. A primeira fase entre 1900 e 1940 é marcada pela economia cafeeira. O Ciclo do café já existia anteriormente a essa data, porém nesse período ocorreu um grande aumento no setor. A segunda fase entre 1940 e 1970 ficou representada pelo crescimento da Pecuária e das



indústrias madeireiras e siderúrgicas. A terceira e última fase, de 1970 até 1991, apesar de ser a época do início da conscientização ambiental, ficou caracterizada pela altíssima expansão da pecuária.

A partir da Revolução Industrial e da consolidação do capitalismo, no qual é sustentado pela produção em massa e uso indiscriminado dos recursos naturais, começaram a surgir sinais que a exploração poderia trazer algum tipo de desequilíbrio ecológico, e dessa maneira gerar impactos negativos para a sociedade. Entretanto, apenas após a Conferência das Nações Unidas sobre o Homem e o Meio Ambiente, realizado em 1972 em Estocolmo, assuntos ligados ao meio ambiente passaram a ser discutidos em âmbito global, mesmo que de maneira inicial (SECCO, 2017). Nesta época, surgem os primeiros órgãos de controle ambiental pelo mundo todo.

O Decreto-Lei nº 1.413 de 14 de agosto de 1975 iniciou a preocupação ambiental. Seu primeiro artigo afirmava: “As indústrias instaladas ou a se instalarem em território nacional são obrigadas a promover as medidas necessárias a prevenir ou corrigir os inconvenientes e prejuízos da poluição e da contaminação do meio ambiente”. Pouco tempo depois a Lei Nº 6.938, também conhecida como Política Nacional do Meio Ambiente é publicada em 31 de agosto de 1981, lei essa que assume protagonismo na área em âmbito infraconstitucional.

No Brasil, uma das principais causas da diminuição da biodiversidade são os diversos empreendimentos necessários para o desenvolvimento do país. Entre esses empreendimentos podemos citar a construção de Linhas de Transmissão de energia, Hidrelétricas, Estradas, Portos, entre outros. A dimensão do impacto dependera das características de cada empreendimento. Como o Brasil tem uma altíssima riqueza em espécies, os impactos negativos também atingirão um grande número de espécies afetadas (SAMAPAIO NETO et al., 1999).

Os empreendimentos lineares, como a construção de ferrovias, linhas de transmissão de energia, e estradas, são necessários passarem por grandes áreas de supressão vegetal, em virtude da extensa área atingida. Um dos principais impactos desse tipo de empreendimento sobre a fauna silvestre é o Efeito Barreira. Esse efeito é ocasionado pela instalação de barreiras que impedem ou dificultam o

deslocamento de espécies em seu espaço natural. Dessa maneira, seus fluxos gênicos e seus processos vitais sofrem interferência. A consequência desse impacto é a perda da biodiversidade e do patrimônio genético (TOLEDO, 2012).

A fragmentação de um habitat para a construção de um empreendimento é um mecanismo de alto impacto, pois ele remove grande parte da cobertura vegetal alterando a estrutura paisagística, acarretando também no Efeito de Borda. (PRADO et al., 2005). Esse efeito consiste na criação de duas regiões distintas que permanecem em contato, uma desmatada, a outra não. Consequentemente ocorre uma alteração na quantidade de luz, na umidade, na densidade vegetal; e na composição das espécies vegetais presentes no local.. Dessa maneira, é possível detectar que é um efeito altamente negativo, uma vez que altera completamente as comunidades naturais ali presentes (RODRIGUES, 2017). Para contornar esse efeito, seria necessário não apenas a construção de mais Unidades de Conservação, mas sim a gestão integrada dessas unidades. Dessa maneira, é possível criar uma paisagem em mosaico, integrando diversos fragmentos florestais (FRANKE et al., 2017).

A destruição de um habitat acarreta problemas diferentes em cada grupo animal. Entretanto, como efeito comum a vários grupos, podemos citar sobreposição de áreas de vida, uma vez que indivíduos são forçados a saírem de seu habitat natural, em busca de novos territórios, acarretando assim tanto em competição intraespecífica como em competição interespecífica. Dessa maneira, a densidade populacional aumenta inicialmente, decaindo com o passar do tempo em virtude da falta de recursos (KUNIY; ZAHN, 2010).

A Política Nacional do Meio Ambiente, disposta na Lei 6.938, traz como um de seus instrumentos o licenciamento ambiental, estipulando-o como uma das maneiras de preservação, melhoria e recuperação da qualidade ambiental. O Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA), pela Resolução Nº 237, de 19 de dezembro de 1997 define licenciamento ambiental como:

“procedimento administrativo pelo qual o órgão ambiental competente licencia a localização, instalação, ampliação e a operação de empreendimentos e atividades utilizadoras de recursos ambientais, consideradas efetiva ou potencialmente poluidoras ou daquelas que, sob qualquer forma, possam causar degradação ambiental, considerando as disposições legais e regulamentares e as normas técnicas aplicáveis ao caso”.

O licenciamento ambiental tenta prevenir com que determinados danos aconteçam ou que pelo menos seja minimizado. De qualquer maneira, esses danos deverão ser estudados e previstos pelo empreendedor, sob a fiscalização do órgão licenciador. Cabe ao órgão ambiental estabelecer as condições a serem realizadas pelos empreendedores para a obtenção da licença ambiental. O licenciamento ambiental é uma maneira na qual o Estado tenta conseguir fazer com que o empreendedor respeite o meio ambiente, uma vez que ele utiliza dos recursos naturais para conseguir os seus lucros (OLIVEIRA, 2012).

Um dos empreendimentos cuja construção necessita de licenciamento ambiental são linhas de transmissão em alta tensão de energia. Devido à predominância da hidroeletricidade na matriz energética nacional, extensas linhas de transmissão são erguidas, acarretando supressão vegetal em extensas áreas (CAMPOS, 2017). Em outros tipos de empreendimentos também é necessário o processo de Licenciamento Ambiental, conforme disposto pelo CONAMA na Resolução nº 237, de dezembro de 1997. Estes empreendimentos compreendem, entre outros: extração de minerais, indústrias (química, madeireira, de borracha, mecânica, metalúrgica, etc), obras civis (rodovias, barragens, aberturas de canais, etc), portos, aeroportos e atividades agropecuárias.

Com o desmatamento para abertura de acessos e da faixa de servidão para a construção de linhas de transmissão de energia, animais com boa capacidade de mobilidade deslocam-se para áreas vizinhas. Porém, espécies com movimentos mais limitados, como répteis e anfíbios, optam por se esconder, o que exige medidas específicas para seu manejo (JÚNIOR; GOPFERT, 2010).

Para definir os procedimentos necessários ao manejo da fauna silvestre no âmbito do licenciamento, o Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA) expediu a Instrução Normativa nº 146, de janeiro de 2007. O documento exige autorizações de captura, coleta e transporte de fauna para cada uma das etapas: Levantamento de Fauna; Monitoramento de Fauna e Salvamento, resgate e destinação da Fauna.

O manejo de uma população silvestre pode ocorrer não apenas no desenvolver de um empreendimento, mas também com diferentes objetivos, como: aumento de uma população em declínio; redução de uma população-problema; ou

exploração de determinado grupo para uso produtivo sustentável (MOREIRA; PIOVEZAN, 2005).

O procedimento operacional de resgate de fauna inclui ações para a destinação ativa de animais que são ou possam ser atingidas por eventos impactantes ao meio ambiente. É um procedimento polêmico e complexo, porém, necessário e obrigatório para empreendimentos que possam causar danos a fauna (MULLER, 2010).

O resgate de fauna acarreta em um impacto positivo nas diferentes comunidades presentes, funcionando não apenas como o cumprimento nas normas legais, mas também minimizando os impactos de uma obra, assim como ressalta a importância de ações socioambientais. É possível evidenciar que o resgate de fauna em obras, deve ser indispensável, devido ao grande número de capturas realizadas nos mais diferentes grupos faunísticos (MATTOS; BESSA; CUNHA, 2015).

Na América do Sul, a primeira atividade de resgate de fauna ocorreu na década de 60 no Suriname, durante o enchimento do Reservatório da Usina Hidrelétrica Brokopondo. No Brasil, o resgate está geralmente relacionado à construção de reservatórios. Um dos primeiros registros foi em 1974, durante o enchimento de um reservatório da Companhia Energética de São Paulo. Na situação, animais ficaram ilhados e resgatados em uma operação de emergência pela Fundação Parque Zoológico de São Paulo e pela Polícia Floresta (SOUZA et al., 2016).

A Instrução Normativa do IBAMA nº 169, de 2008 criou institucionalmente os Centros de Triagem de Animais Silvestres, também conhecido como CETAS. Esses centros são autorizados pelo IBAMA, com a finalidade de receber, identificar, avaliar, recuperar, reabilitar e destinar animais silvestres provenientes de ação da fiscalização, resgates, ou entregues voluntariamente. A mesma instrução normativa do IBAMA criou também os Centros de Reabilitação de Animais Silvestres, chamado de CRAS. Esse centro por sua vez, tem a finalidade de reabilitar indivíduos da fauna silvestre nativa para a sua reintrodução no ambiente natural (VILELA, 2012).

Nesse contexto esse estudo avaliou os impactos de um empreendimento de Linha de transmissão de energia sobre a Fauna de vertebrados em áreas de Florestas pertencentes ao bioma Mata Atlântica.

## **2) OBJETIVOS**

### **2.1) OBJETIVO GERAL**

Avaliar os impactos da construção do Sistema de Transmissão Mata de Santa Genebra sobre a Fauna de vertebrados em áreas de Florestas pertencentes ao bioma Mata Atlântica.

### **2.2) OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- Avaliar e identificar os grupos faunísticos mais impactos pela supressão vegetal;
- Identificar animais ameaçados listados na lista vermelha;
- Averiguar a importância do resgate de fauna;
- Analisar e revisar o arcabouço legal pertinente ao Meio ambiente e ao Manejo e Resgate da fauna silvestre;

### 3) METODOLOGIA

#### 3.1) A OBRA

O estudo em questão compreende um trabalho em uma obra realizada pela Mata de Santa Genebra Transmissão S.A. Essa sociedade é constituída da união da Companhia Paranaense de Energia (COPEL) com a Furnas Centrais Elétricas S.A., sendo essas empresas amparadas pelo Governo dos estados de São Paulo e do Paraná, juntamente com o Ministério de Minas e Energia do Governo Federal.

Está sendo realizada a construção de Linhas de Transmissão de Energia, que partem da cidade de Araraquara – SP, chegando até ao município de Campo Largo – PR. A obra é subdivida em 3 linhas. As linhas terão uma extensão próxima de 900 km, atravessando 51 municípios. Estão sendo construídas 1950 torres dos tipos estaiadas e autoportantes (FIGURA 1).



FIGURA 1 – MAPA DO EMPREENDIMENTO

Fonte: Site Mata de Santa Genebra Transmissão S.A..

O empreendimento ira cortar 16 Unidades de Conservação, na qual uma é Federal, sete estaduais e oito municipais. A empresa contratada para ser responsável pelo licenciamento ambiental, assim como outros procedimentos ambientais é a Concremat Engenharia e Tecnologia S.A.

A energia produzida pelas Usinas Hidrelétricas Belo Monte, Jirau, Santo Antônio e do complexo Teles Pires, situadas nas regiões Norte e Centro Oeste do País, serão transportadas por meio dessas linhas de Transmissão. O inicio das operações ocorreram em 2014, e a previsão de conclusão é para maio de 2018.

### **3.2) O RESGATE**

Os resultados desse trabalho são referentes a uma equipe de resgate de fauna durante 80 dias de campo. Nessa mesma obra, chegaram a trabalhar até sete equipes de resgate em diferentes frentes de supressão vegetal.

O trabalho dessa equipe se iniciou no dia 05/09/2016 e finalizou 24/11/2016. Ele ocorreu diariamente de segunda a sexta no período das 07h00min as 12h00min e no período da tarde das 13h00min as 16h00min, e sábado das 07h00min as 12h00min.

A equipe de resgate, composta por dois biólogos teve a função de acompanhar todas as etapas da supressão vegetal, realizando procedimentos de intervenção faunísticos, como captura e realocação de animais ou afugentamento induzido quando necessário.

A equipe de desmatamento é composta por normalmente oito operadores de motosserra, cinco auxiliares que limpam o local e empilham as madeiras, e um encarregado que gerencia a operação (FIGURA 2).





FIGURA 2 – ÁREA SUPRIMIDA PARA CONSTRUÇÃO DE TORRE

FONTE: O autor (2016).

O trabalho ocorreu em cidades próximas da divisa entre Paraná e São Paulo. Foram realizados resgates nas cidades de Itaperuçu, Rio Branco do Sul, Ribeira e Apiaí, na região conhecida como Vale do Ribeira. A região é uma das últimas áreas de Mata Atlântica preservadas do estado paulista, sendo caracterizada por uma grande quantidade de montanhas, vales e cavernas.

Seguindo a Instrução Normativa 146 do IBAMA, inicialmente a área a ser suprimida é verificada pela equipe de resgate para procurar indivíduos da fauna silvestre, sempre favorecendo o deslocamento espontâneo. Após a área vistoriada, a equipe de supressão inicia o trabalho começando pelas plantas menores e rasteiras, deixando as maiores para o fim. Com o barulho das motosserras, grande parte dos animais já é afugentada. Quando indivíduos faunísticos são encontrados pela equipe de supressão, a equipe de resgate então atua e resgata o animal.

O registro dos animais se dividiu em quatro categorias: afugentamento, realocação, intervenção veterinária e tombamento. Animais eram registrados antes,



durante e após a área ser suprimida.

Quando resgatados para realocação, os espécimes eram fotografados, e dados como hora, data, etapa da supressão e condição meteorológica eram registrados. Quando em condições, os animais eram realocados para áreas próximas com habitat natural semelhantes a onde foram encontrados. Foram obtidas as coordenadas geográficas de captura e soltura dos resgates. Todos os indivíduos realocados, com exceção dos vespeiros, foram identificados pela equipe de biólogos responsável pelo resgate, ou pela equipe técnica da Concremat.

Os animais afugentados também incluem as aves e um mamífero que foram possíveis de serem identificados no momento em que passaram pela área de supressão vegetal. Aqueles animais que não foram possíveis de serem identificados na hora, não foram registrados, em virtude que nenhum dos dois biólogos presentes era ornitólogos, e muitas vezes o tempo avistamento foi muito curto.

Os animais mortos eram tombados e enviados para a Universidade Federal de São Carlos. Eles eram armazenados inicialmente em formol 10% e depois eram repassados para álcool 90%. Já os animais feridos eram colocados nas caixas plásticas, que já estavam forradas com material vegetal para aquecê-los e então eram encaminhadas para a clínica veterinária mais próxima.

Animais invertebrados não sofreram manejo, a não ser quando eram encontrados vespeiros na região de supressão. Eles foram retirados e colocados intactamente nas caixas de plásticos, e removidos para área próxima na qual não ocorreria supressão. Todas as atividades foram realizadas com o traje de apicultor. Os ninhos que possuíam ovos por sua vez foram realocados também para áreas próximas.

Os resultados obtidos foram resumidos, tabelados e analisados. Espécies ameaçadas de extinção foram identificadas, assim como as mais registradas. A identificação das espécies resgatadas e fotografadas foi realizada pela equipe de biólogos da Concremat. Já as espécies de aves afugentadas foram identificadas pela equipe de biólogos usando o guia Aves do Brasil Oriental – Guia de Bolso.

### **3.3) OS EQUIPAMENTOS**

- Bota impermeável;
- Perneira de segurança;
- Caixas Plásticas para realocação dos animais;
- Puçá para captura;
- Gancho Herpetológico;
- Traje de Apicultura;
- Bloco de anotações;
- Lápis;
- GPS Garmin eTrex 10;
- Máquina Fotográfica GoPro Hero 4;
- Fita zebrada
- Capacete;
- Luva de raspa;
- Protetor auricular;

### **3.4) O ESTUDO DA LEGISLAÇÃO**

Foi efetuado um estudo sobre a legislação pertinente, consistindo em uma descrição dos instrumentos legais, disponíveis on-line e elaboração de análise comparativa com a prática da equipe de resgate observada em campo. Os resultados dessa análise estão dispostos no ANEXO 1.

#### 4) RESULTADOS

Foram registrados 121 indivíduos da fauna silvestre (TABELA 1). Foram eles 55,4% aves; 23,1% anfíbios; 18,2% répteis; 2,4% vespeiros; e 0,9% mamíferos (FIGURA 3). Esses 121 indivíduos representavam 37 diferentes animais.

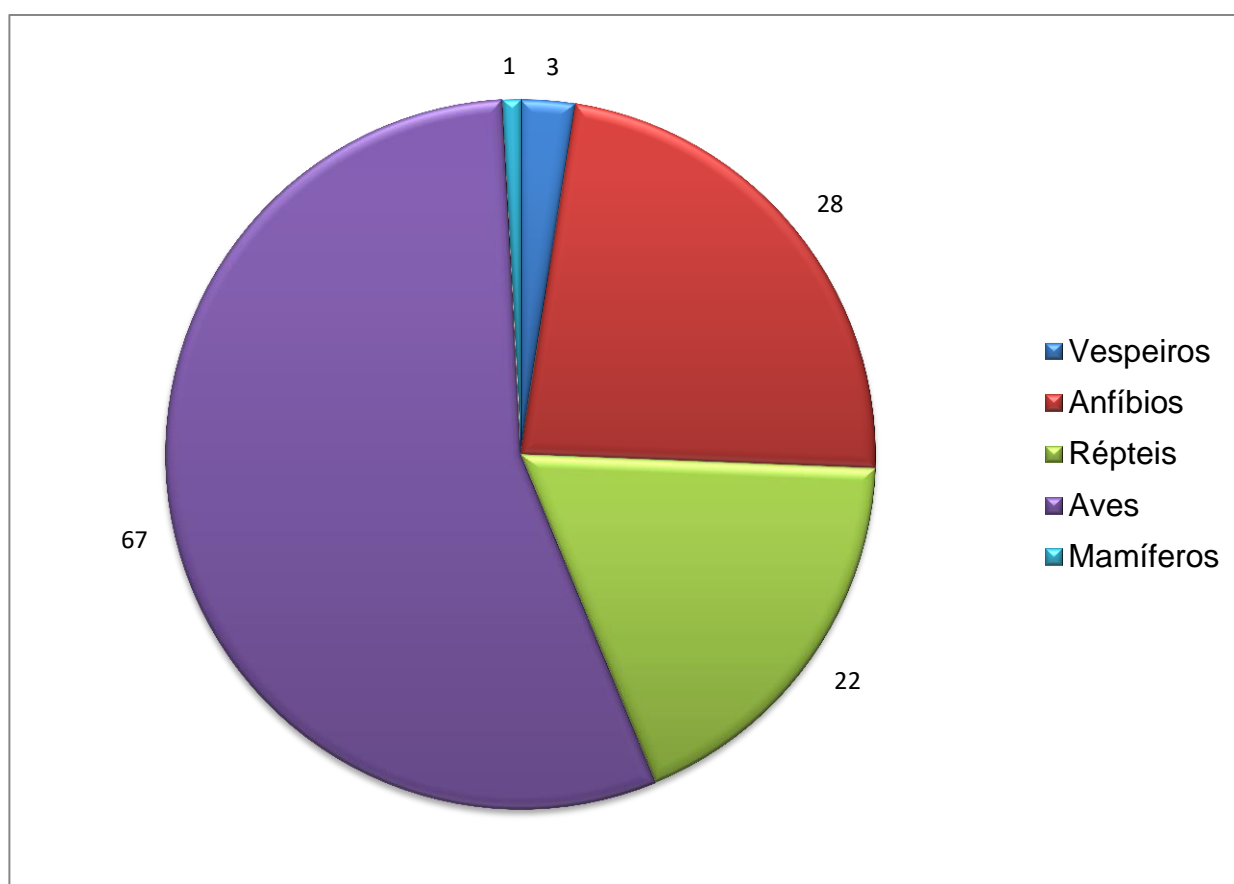


FIGURA 3– GRUPOS DOS ANIMAIS REGISTRADOS  
FONTE: O autor (2017).

TABELA 1 - FREQUENCIA ABSOLUTA E RELATIVA.

20

Classe	Ordem	Espécie	Nome Popular	Frequência	
				Absoluta	Relativa
Insecta	Hymenoptera	NID	Vespeiro	3	0,024
Amphibia	Anura	<i>Bokermannoyla sp</i>	Perereca	12	0,099
Amphibia	Anura	<i>Haddadus binotatus</i> (Spix, 1824)	Perereca	2	0,016
Amphibia	Anura	<i>Proceratophrys boiei</i> , (Wied-Neuwied, 1825)	Rã-de-chifre	1	0,008
Amphibia	Anura	<i>Rhinella sp</i>	Sapo	13	0,107
Reptilia	Squamata	<i>Enyalius sp</i>	Camaleão papa-vento	7	0,057
Reptilia	Squamata	<i>Urostrophus vautieri</i> Duméril & Bibron, 1837	Lagarto	3	0,024
Reptilia	Squamata	<i>Chironius sp</i>	Cobra Cipó	1	0,008
Reptilia	Squamata	<i>Sibynomorphus sp</i>	Jararaca Dormideira	3	0,024
Reptilia	Squamata	<i>Bothrops jararaca</i> (Wied-Neuwied, 1824)	Jararaca	7	0,057
Reptilia	Squamata	<i>Bothrops jararacuçu</i> Lacerda, 1884	Jararacuçu	1	0,008
Aves	Piciforme	<i>Colaptes campestris</i> (Vieillot, 1818)	Pica-Pau-do-Campo	3	0,024
Aves	NID	NID	Ninhos	2	0,016
Aves	Passeriforme	<i>Procnias nudicollis</i> (Vieillot, 1817)	Araponga	2	0,016
Aves	Passeriforme	<i>Tangara sayaca</i> (Linnaeus, 1766)	Sanhaçu-Cinzento	1	0,008
Aves	Passeriforme	<i>Colonia colonus</i> (Vieillot, 1818)	Viuvinha	3	0,024
Aves	Passeriforme	<i>Tyrannus savana</i> Daudin, 1802	Tesourinha	1	0,008
Aves	Passeriforme	<i>Zonotrichia capensis</i> (StatiusMuller,1776)	Tico-Tico	4	0,033
Aves	Passeriforme	<i>Cacicus haemorrhous</i> (Linnaeus, 1766)	Guaxe	5	0,041
Aves	Passeriforme	<i>Trichothraupis melanops</i> (Vieillot, 1818)	Tiê-de-Topete	2	0,016
Aves	Passeriforme	<i>Pitangus sulphuratus</i> (Linnaeus, 1766)	Bem-te-vi	2	0,016
Aves	Passeriforme	<i>Turdus subalaris</i> (Seebohm, 1887)	Sabia Ferreiro	2	0,016
Aves	Passeriforme	<i>Furnarius rufus</i> (Gmelin, 1788)	João-de-Barro	2	0,016
Aves	Passeriforme	<i>Turdus rufiventris</i> Vieillot, 1818	Sabia Laranjeira	1	0,008
Aves	Galliforme	<i>Penelope obscura</i> Temminck, 1815	Jacu	1	0,008
Aves	Apodiforme	<i>Chlorostil bonlucidus</i> (Shaw, 1812)	Besourinho-de-Bico-Vermelho	1	0,008
Aves	Accipitriforme	<i>Elanoides forficatus</i> (Linnaeus, 1758)	Gavião Tesoura	4	0,033
Aves	Piciforme	<i>Ramphastos dicolorus</i> Linnaeus, 1766	Tucano de Bico Verde	12	0,099
Aves	Falconiforme	<i>Caracara plancus</i> (Miller, 1777)	Carcará	3	0,024
Aves	Pelecaniforme	<i>Egretta thula</i> (Molina, 1782)	Garça-Branca-Pequena	1	0,008
Aves	Pelecaniforme	<i>Theristicus caudatus</i> (Boddaert, 1783)	Curicaca	5	0,041
Aves	Pelecaniforme	<i>Syrigma sibilatrix</i> (Temminck, 1824)	Maria Faceira	1	0,008
Aves	Falconiforme	NID	Falcão	1	0,008
Aves	Psittaciformes	NID	Papagaio	3	0,024
Aves	Piciforme	NID	Pica-Pau	3	0,024
Aves	Apodiforme	NID	Beija-flor	2	0,016
Mammalia	Carnivora	<i>Nasua nasua</i> (Linnaeus, 1766)	Quati	1	0,008
TOTAL				121	1

FONTE: O autor (2017)

Foram realizados um total de 53 realocações, 63 afugentamentos, dois tombamentos e uma intervenção veterinária em três indivíduos neonatos de aves (FIGURA 4).

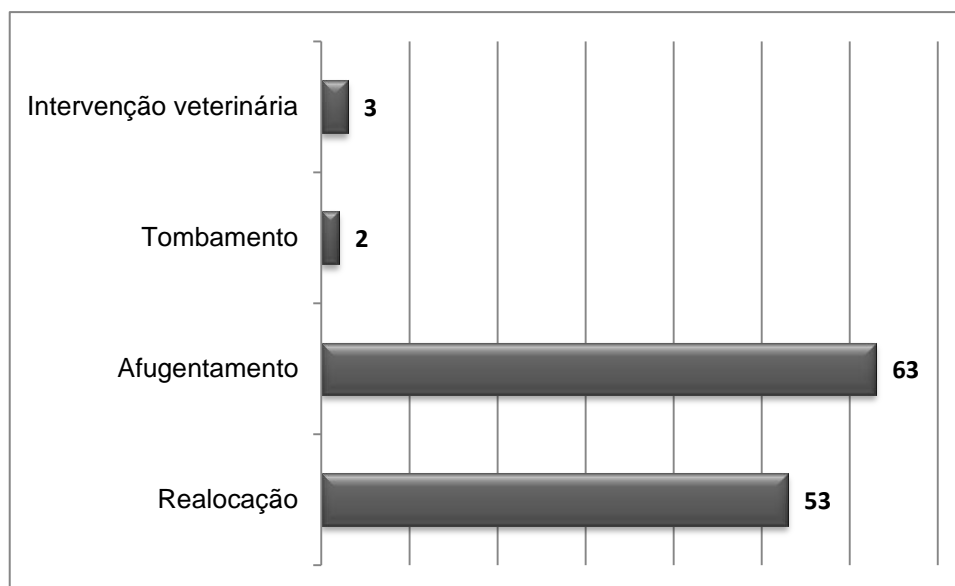


FIGURA 4 – CLASSIFICAÇÃO DO MANEJO

FONTE: O autor (2017)

Entre os animais resgatados e realocados (não inclui apenas a categoria afugentamento), o grupo com maior número de representantes foram os Anfíbios, representando 48,2% dos animais. Os répteis também tiveram um grande número de resgates, demonstrado por 37,9% do total resgatado (FIGURA 5). As duas espécies de anfíbios mais registradas foram *Rhinella* sp (FIGURA 6) e *Bokermannohyla* sp (FIGURA 6). Já entre os répteis mais resgatados estão as espécies *Enyalius* sp, conhecida como camaleão papa-vento (FIGURA 6) e a cobra *Bothrops jararaca* conhecida como Jararaca (FIGURA 6).

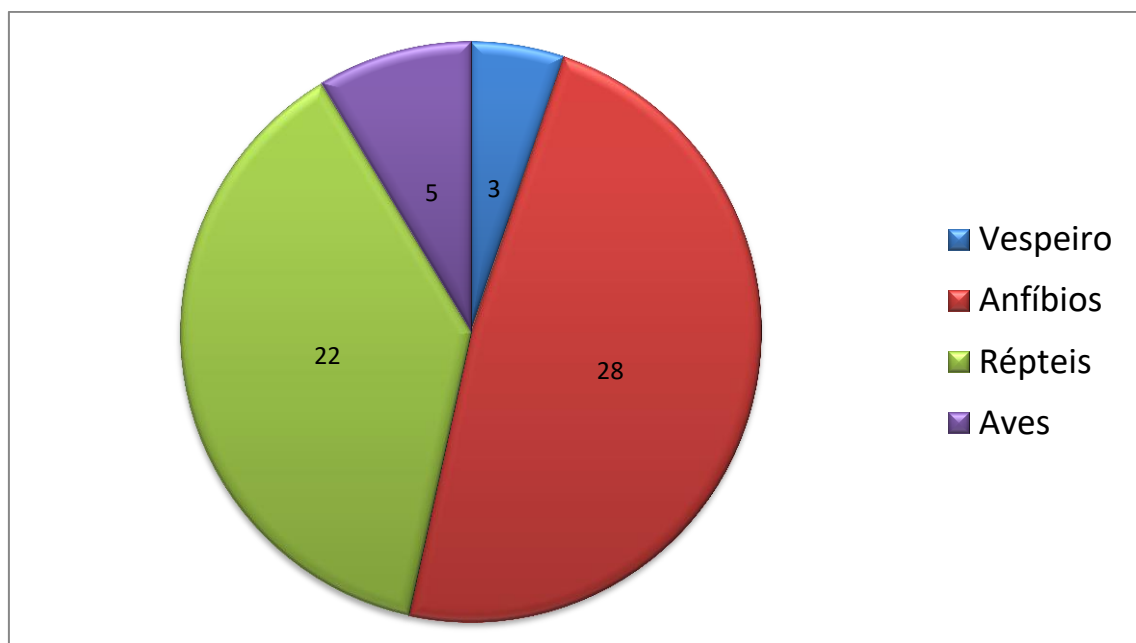


FIGURA 5 – GRUPOS RESGATADOS E REALOCADOS

FONTE: O autor (2017)

As aves avistadas, identificadas e que sofreram afugentamento totalizaram 62 indivíduos, no qual 19 espécies foram identificadas. Esses resultados não incluem as aves e ninhos resgatados, apenas as aves afugentadas. A ave mais avistada foi o Tucano-do-Bico-Verde sendo registrada 12 vezes. Em seguida vem guaxe e curicaca com cinco registros cada, e Gavião-Tesoura e o tico-tico com quatro identificações de cada espécie. A ordem mais encontrada foi à passeriforme tendo 25 indivíduos identificados, representando aproximadamente 40% do total de aves. Foram localizados dois ninhos contendo ovos. Eles foram realocados para áreas próximas que não sofreriam interferência (FIGURA 7).

No dia 17/10/2016 três indivíduos nativos de Pica-Pau da espécie *Colaptes campestris* foram encontrados em meio à mata caída durante a supressão vegetal (FIGURA 7). Esses animais foram primeiramente encaminhados a uma clínica veterinária na cidade de Apiaí – SP, município onde ocorria a supressão. Depois de estabilizados, no mesmo dia, os animais foram levados a Hori Consultoria Ambiental localizada na cidade de Curitiba – PR. Lá, um dos animais não resistiu e foi a óbito. Os outros dois ficaram em período de recuperação na Hori por quase quatro meses até o dia 09/02/2017. Nesta data eles foram levados para o Parque das Aves, em Foz do Iguaçu no Paraná. (FIGURA 7).





FIGURA 6 – A: *Rhinellasp*; B: *Bokermannohyla* sp; C,D: *Enyalius* sp; E: *Bothrops jararaca*; F: Manejo de Jararaca.

FONTE: O autor.





FIGURA 7 – A, B: Ninhos realocados; C: Resgate *Colaptescampestris*; D: *Colaptescampestris* em recuperação.  
 FONTE: O autor

O estado de conservação das aves (FIGURA 8), assim como a expectativa do tamanho populacional dos mesmos (FIGURA 9) foram mensurados.



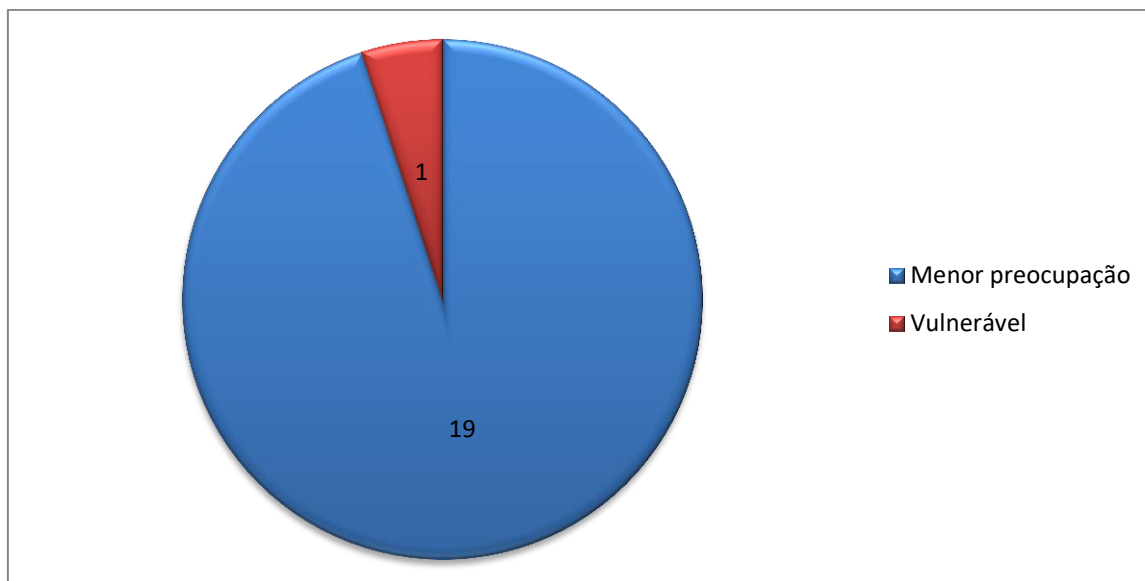


FIGURA 8 – ESTADO DE CONSERVAÇÃO DAS AVES REGISTRADAS  
FONTE: O autor.

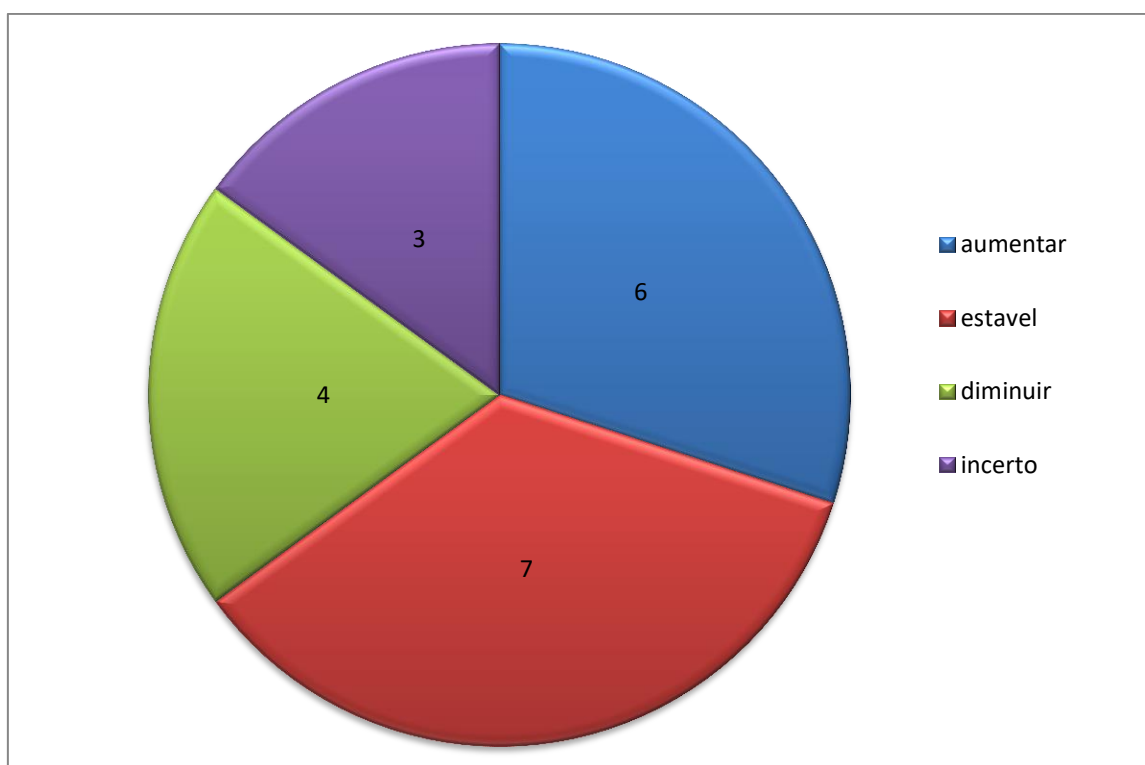


FIGURA 9 – EXPECTATIVA DO TAMANHO POPULACIONAL DAS AVES REGISTRADAS  
FONTE: O autor.

Dois animais foram encontrados mortos em virtude da supressão vegetal. Ambos eram répteis, no qual um indivíduo era da espécie *Bothrops jararaca* e outro da espécie *Urosthophus vautieri*. Ambos foram enviados para a Universidade Federal

de São Carlos, conforme previsto no licenciamento ambiental.

A etapa da supressão em qual foi registrado um indivíduo também foi analisado. As 3 etapas eram: Anterior a supressão (varredura inicial realizada pelos biólogos), Durante a supressão (Desmatamento estava ocorrendo) e Posterior a supressão (Limpeza da área e empilhamento do material cortado). A etapa em que mais se encontrou animais foi durante a supressão vegetal, seguido de posterior a supressão vegetal. (FIGURA 10).

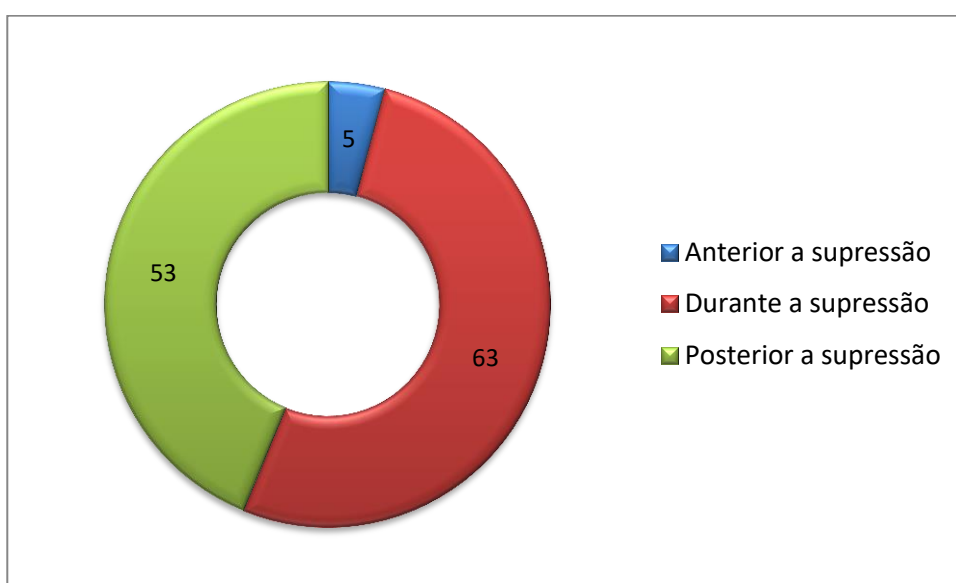


FIGURA 10 –ETAPA DO REGISTRO

FONTE: O autor.

## 5) DISCUSSÃO

A classe Amphibia apresentou a maior abundância de indivíduos resgatados e realocados (n=28). Fato esse que também ocorreu no resgate publicado por Mattos (2015). O gênero *Bokermannohyla*, um dos grupos mais registrados (n=12), apresenta duas espécies listadas no Livro Vermelho da Fauna Brasileira Ameaçada de Extinção, são as espécies: *Bokermannohyla izecksohni* e *Bokermannohyla langei*.

A segunda classe mais capturada foram os répteis (n=22), coincidindo também com os resultados encontrados por Mattos (2015). A espécie *Bothrops jararacussu*, resgatada uma vez nesse trabalho, é a única espécie de réptil presente no Livro Vermelho da Fauna Brasileira Ameaçada de Extinção.

A espécie de lagarto mais encontrada foram as representantes do gênero *Enyalius*, da família Leiosauridae, e de ordem Squamata. Esse gênero compreende nove espécies, sendo que cinco delas estão presentes na mata atlântica (*E. bilineatus*, *E. catenatus*, *E. iheringii*, *E. perditus* e *E. brasiliensis*). A fêmea dessas espécies apresenta polimorfismo cromático, conferindo camuflagem em diferentes habitats. Além disso, indivíduos de *Enyalius* podem mudar de cor em função a eficiência de sua termorregulação (LIOU, 2008). Dessa maneira, foi mais seguro identificar esses indivíduos em nível de gênero, para evitarem erros durante a identificação.

Uma explicação para o grande número de anfíbios e répteis resgatados seria a baixa mobilidade desses grupos juntamente com a ectotermia. Dessa maneira, esses grupos necessitam de uma grande exposição ao sol, ficando assim mais fáceis de serem detectados e resgatados (POUGH et al. 2008). Esses dois grupos representam juntos 86% dos animais resgatados e realocados. O resgate realizado por Silva e Freitas (2017), também obteve como maior grupo de animais resgatados os répteis e anfíbios.

Animais com alta capacidade de mobilidade e com alta capacidade de percepção e outros seres no local fogem facilmente com pequenos distúrbios (OEHLMEYER et al., 2010). Isso explica o fato de ter sido encontrado apenas uma única espécie de mamífero, um quati da espécie *Nasua nasua*. Esse mamífero foi avistado logo na chegada da equipe de supressão a área de corte, porém, logo fugiu

em meio à mata atlântica.

O grupo das aves apresenta normalmente um resgate baixo, devido a seu voo, permitindo uma fuga facilitada. Os resgates desse grupo são em sua maioria, translocação de ninhos contendo ovos ou resgate de indivíduos neonatos. As aves resgatadas representam 8% do total resgatado. Resultados um pouco mais expressivos do que os 2% encontrados em Pedra do Cavalo (PORTUGAL; ESTEVES; BOAVENTURA, 1987) e em Raposo Tavares (MATTOS; BESSA; CUNHA, 2015), e 0,6% no Aproveitamento Elétrico Itapebi encontrados por Silva e Freitas (2017).

Por outro lado, em questão de avistamento e afugentamento, as aves têm o maior número de registros. Entre as 20 espécies de aves identificadas, apenas uma está ameaçada segundo a Lista Vermelha da União Internacional para a conservação. É a espécie *Procnias nudicollis*, conhecida como araponga, e está incluída na categoria Vulnerável. Essa espécie é endêmica da Mata Atlântica, necessitando de florestas com estado avançado na sucessão ecológica. Essa ave vem sendo encontrada praticamente apenas dentro de unidades de conservação (SANTOS, 2011). Os dois registros dessa ave nesse trabalho foram na área de supressão vegetal fora de uma unidade de conservação, agravando assim ainda mais o estado de conservação dessa espécie.

A espécie da avifauna mais encontrada (n=12) foi *Ramphastos dicolorus*, popularmente conhecida como Tucano-do-bico-verde. A espécie é endêmica da mata atlântica, no Brasil é distribuída desde o sul do Tocantins até o Rio Grande do Sul. Apesar de não ser globalmente ameaçado, deve ser monitorada e receber atenção especial, uma vez que é endêmica de um bioma extremamente ameaçado, e sofre uma grande pressão por parte dos caçadores e pela perda de seu habitat (PERRELLA, 2013).

A principal ameaça para as aproximadamente 900 espécies de aves descritas na mata atlântica é a fragmentação de habitats (LIMA, 2012). Apesar de apenas uma espécie da avifauna desse trabalho apresentar um status vulnerável na conservação, algumas outras espécies avistadas merecem sinal de alerta pelo fato de sua população estar diminuindo (IUCN RED LIST, 2017), são elas: araponga, Guaxe, Jacu e o Tucano-de-bico-verde. Já espécies com população estável, também são preocupantes, uma vez que seu habitat está cada vez mais reduzido.

As aves com populações estáveis são: Sanhaçu-cinzento, viuvinha, tesourinha, tico-tico, Tiê-de-topete, sabia laranjeira e curicaca (TABELA 1). Empreendimentos como Linhas de Transmissão colaboram para que diminuam ainda mais essas populações.

Existem muitos desafios na soltura de um indivíduo resgatado em seus primeiros estágios de desenvolvimento. No Brasil, a soltura raramente é monitorada. Animais introduzidos podem levar zoonoses, com possível extinção local de espécies contaminadas (WANJAL; SILVEIRA, 2000). Atualmente zoológicos tem papel importante na conservação das espécies, na educação ambiental e no acúmulo contínuo de conhecimentos através de suas pesquisas (DIAS, 2017). Com isso, o resgate das três espécimes de *Colaptes campestris* e a posterior realocação dos dois indivíduos sobreviventes ao Parque das Aves é visto como resultado positivo do trabalho, visto que mobilizou diversos profissionais e um grande suporte financeiro com o objetivo da sobrevivência desses animais.

A etapa de supressão na qual mais animais foram encontrados foi durante a supressão (n=63), seguido de posterior a supressão (n=53). Nesses momentos, era a equipe de corte e limpeza que encontravam os animais e acionavam a equipe de resgate. Muitas vezes então dependia da relação pessoal entre a equipe de resgate com a equipe de supressão para que o resgate fosse realizado, uma vez que é mais provável encontrar um animal vasculhando e juntando todo o material cortado do que fazendo uma varredura prévia no local de desmate.

Uma linha de pesquisadores não concorda com a ação de um resgate de fauna. Para Rodrigues (2006) o processo desestabiliza as comunidades adjacentes onde os animais são liberados. Ainda segundo Rodrigues, a territorialidade impede que essa ação seja positiva, uma vez que poucos animais sobrevivem, e os poucos que restam acabam desestabilizando as populações vizinhas na sua disputa por território. Uma das sugestões dada pelo autor, é que todos os animais resgatados sejam coletados e enviados para instituições de pesquisa.

Não concordamos com as sugestões dadas por Rodrigues (2006). A nosso ver faltam estudos para verificar a real consequência da realocação de fauna. Julga-se correto possibilitar a esses animais uma chance de nova conquista de território, do que simplesmente coletá-los para instituição de pesquisa. Vale ressaltar, que o resultado final de uma obra pode alcançar centenas de resgates, como realizado durante o enchimento de reservatório por Biazzi e Ferreira (2012), no qual o número de resgates alcançou 40.509 indivíduos.

Quando se depara com a realidade de um processo de supressão vegetal, é notado que o menor responsável pelo desmatamento é de fato o operador da motosserra. Grande parte dos operadores é oriunda das regiões norte e nordeste do Brasil, e abandonam suas famílias pela oportunidade de um emprego, sob condições extremas, aceitando salários baixos, porém maiores que os encontrados em suas regiões. Grande parte desse salário volta para as famílias para o seu sustento. Os grandes responsáveis pela obra, que incluem governo e empreiteiras, são os responsáveis pela supressão e por um empreendimento extremamente danoso ao meio ambiente. Enquanto alternativas limpas não forem desenvolvidas e aplicadas para o desenvolvimento humano, é impossível que ocorra o desenvolvimento sustentável, e dessa maneira, gerações futuras estarão comprometidas.

## 6) CONCLUSÕES

O Resgate de Fauna em um empreendimento cumpre seus propósitos, uma vez que esta atuando na preservação e conservação do meio ambiente. Sua metodologia têm como princípio o bem-estar animal. Com o manejo é evitado uma série de mortes, já que os animais permaneceriam em lugares transitados por tratores e outros veículos pesados.

É possível destacar a importância do trabalho de resgate de fauna em empreendimentos através do número de táxons resgatados. Trata-se então de um serviço indispensável durante uma obra.

O registro dos animais contribui para indicar uma lista atualizada dos animais presentes na área do empreendimento.

Com os resultados dessa equipe de resgate somados aos de outras equipes desse mesmo empreendimento é possível realizar diferentes análises. É possível avaliar a distribuição de espécies, identificando regiões críticas na área do empreendimento e auxiliando no posterior monitoramento.

Apesar da legislação nacional indicar diversas ações em prol do meio ambiente, falha o Poder Público em fiscalizar o cumprimento das normas legais.

Esse estudo é útil uma vez que trata de um tema delicado, envolvendo governo, empreendedorismo e conservação da natureza.

Infelizmente, a atividade de resgate de fauna acontece apenas como o cumprimento das condicionantes ambientais. Espera-se da população uma maior cobrança sob nossos representantes para que ocorra de fato o desenvolvimento sustentável.

## REFERÊNCIAS

AMABIS, José Mariano; MARTHO, Gilberto Rodrigues. **Fundamentos da Biologia Moderna**. 4. ed. São Paulo: Moderna, 2006.

AMBIENTE, Ministério do Meio. **Mata Atlântica**. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/biomas/mata-atlantica>>. Acesso em: 04 mar. 2017.

BLAZZI, Filipe Martinez; FERREIRA, Aloísio Otávio. **USINA HIDRELÉTRICA DE SANTO ANTÔNIO: Programa de Afugentamento e Resgate de Fauna Silvestre**. Santo Antonio: Arcadis Logos S/a, 2012.

BRASIL. Angelo Barbosa Monteiro Machado. Ministério do Meio Ambiente. **Livro Vermelho da Fauna Brasileira Ameaçada de Extinção**. Brasília, 2010. 2 v.

BRASIL. Instrução Normativa nº 146, de 10 de janeiro de 2007. **IBAMA**

BRASIL. Lei Complementar nº 140, de 08 de dezembro de 2011

BRASIL. Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981. **Política Nacional do Meio Ambiente**.

BRASIL. Portaria nº 97, de 29 de maio de 2012. **IAP**.

BRASIL. Resolução nº 237, de 19 de dezembro de 1997. **CONAMA**

BRITO, Fausto; OLIVEIRA, Ana Maria de; JUNQUEIRA, André. **A Ocupação do Território e a Devastação da Mata Atlântica**. Disponível em: <[http://www.cedeplar.ufmg.br/pesquisas/padctl/livro/CAP\\_2.pdf](http://www.cedeplar.ufmg.br/pesquisas/padctl/livro/CAP_2.pdf)>. Acesso em: 26 abr. 2017.

CAMPOS, Odette Lima. **Estudo de caso sobre impactos ambientais de linhas de transmissão na Região Amazonica**. Disponível em: <[https://web.bndes.gov.br/bib/jspui/bitstream/1408/2923/1/BS\\_32\\_Estudo\\_de\\_caso\\_sobre\\_impactos\\_ambientais\\_P.pdf](https://web.bndes.gov.br/bib/jspui/bitstream/1408/2923/1/BS_32_Estudo_de_caso_sobre_impactos_ambientais_P.pdf)>. Acesso em: 04 mar. 2017.



DIAS, José Luiz Catão. **ZOOLOGICOS E A PESQUISA CIENTÍFICA**. Disponível em: <[http://www.biologico.agricultura.sp.gov.br/docs/bio/v65\\_1\\_2/dias2.pdf](http://www.biologico.agricultura.sp.gov.br/docs/bio/v65_1_2/dias2.pdf)>. Acesso em: 20 maio 2017.

FRANKE, Carlos Roberto et al. **Mata Atlântica e Biodiversidade**. Disponível em: <[https://repositorio.ufba.br/ri/bitstream/ri/3014/1/mata\\_atlantica\\_e\\_biodiversidade\[1\].pdf](https://repositorio.ufba.br/ri/bitstream/ri/3014/1/mata_atlantica_e_biodiversidade[1].pdf)>. Acesso em: 20 abr. 2017.

JÚNIOR, José Silveira do Nascimento; GOPFERT, Lana Castro. **Impactos Ambientais pela Implantação da Linha de Transmissão 500 KV Oxiriminá - Cariri**. 2010. 94 f. Monografia (Especialização) - Curso de Engenharia Ambiental, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2010. Disponível em: <<http://www.monografias.poli.ufrj.br/monografias/monopoli10001740.pdf>>. Acesso em: 05 mar. 2017.

KUNIY, Adriana Akemi; ZAHN, Thiago Macek G.. **Projeto Básico Ambiental (PBA) UHE Teles Pires**: Programa de Resgate e Salvamento Científico da Fauna. Mato Grosso: Jpg, 2010.

LIMA, Luciano Moreira. **Aves da Mata Atlântica: riqueza, composição, status endemismo e conservação**. 2012. 51 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Ciências, Zoologia, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2012.

LIOU, Noraly Shawen. **História natural de duas espécies simpátricas de Enyalius (Squamata, Leiosauridae) na Mata Atlântica do Sudeste Brasileiro**. 2008. 124 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Ciências, Zoologia, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2008.

LOPES, Sonia. **BIO. Volume Único**. São Paulo: Saraiva, 2006.

MATTOS, Brigitte Brennecke de; BESSA, Cintia Fernanda de; CUNHA, Willian Luiz da. **ANÁLISE DA EFICIÊNCIA DO RESGATE DE FAUNA EM EMPREENDIMENTOS LINEARES**. Apucarana, 2015.

MITTERMEIER, Russel et al. Uma breve história da conservação da Biodiversidade no Brasil. **Megadiversidade**, Belo Horizonte, v. 1, n. 1, p.14-21, jul. 2005. Disponível em: <[https://library.conservation.org/PublishedDocuments/2009/04\\_Mittermeier\\_et\\_al.pdf](https://library.conservation.org/PublishedDocuments/2009/04_Mittermeier_et_al.pdf)>. Acesso em: 12 abr. 2017.

MOREIRA, José Roberto; PIOVEZAN, Ubiratan. **Conceito de Manejo de Fauna, Manejo de População Problema e o Exemplo da Capivara**. 2005. Elaborado por Embrapa. Disponível em: <<http://www.acszanzini.net/wp-content/uploads/material/mix/TEXTO MANEJO DE FAUNA CAPIVARA.pdf>>. Acesso em: 04 mar. 2017.

MULLER, Ingrid Illich. **PLANO DE RESGATE E SALVAMENTO CIENTÍFICO DA FAUNA DO RESERVATÓRIO DA UHE MAUÁ**. Mauá: Lactec, 2010.

OEHLMEYER, Amanda Santos et al. **PROGRAMA DE AFUGENTAMENTO E RESGATE DE FAUNA DURANTE A IMPLANTAÇÃO DE UM EMPREENDIMENTO NO BIOMA MATA ATLÂNTICA - SP**. 2010. Disponível em: <<http://www.cbcn.org.br/simposio/2010/palestras/afugentamento.pdf>>. Acesso em: 03 mar. 2017.

SILVA, Rogerio Santana da. **Apostila de Direito Ambiental**. Disponível em: <[http://www.jurisite.com.br/apostilas/direito\\_ambiental.pdf](http://www.jurisite.com.br/apostilas/direito_ambiental.pdf)>. Acesso em: 03 abr. 2017.

SILVA, José Afonso da. ***Direito ambiental constitucional***. 4ª ed. São Paulo: Malheiros, 2003, p. 224.

OLIVEIRA, Carla Maria Frantz de Vasconcelos. **LICENCIAMENTO AMBIENTAL**. 2012. 123 f. Monografia (Especialização) - Curso de Direito, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2012. Disponível em: <<http://www.lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/147530/000999708.pdf?sequence=1>>. Acesso em: 24 abr. 2017..

PAGLIA, Adriano Pereira; FONSECA, Gustavo Alberto Bouchardet da; SILVA, José Maria Cardoso da. A fauna Brasileira Ameaçada de Extinção: síntese taxonômica e geográfica. In: AMBIENTE, Ministério do Meio; EDUCAÇÃO, Ministério da. **Livro Vermelho de Fauna Brasileira Ameaçada de Extinção**. Brasília: Brasil, 2010. p. 63-70.

PERRELLA, Daniel Fernandes. **Aspectos da História Natural de Ramphastosdicolorus (Piciformes- Ramphastidae) no Parque Estadual das Fontes do Ipiranga- SP**. 2013. 41 f. Monografia (Especialização) - Curso de Aprimoramento Profissional., Fundação Parque Zoológico de São Paulo, São Paulo, 2013. Disponível em: <<http://biton.uspnet.usp.br/cientec/wp-content/uploads/2014/02/História-natural-de-tucanos-no-Parque-Estadual-das->

Fontes-do-Ipiranga-Daniel-Perrella-2013.pdf>. Acesso em: 25 maio 2017.

PORTUGAL, S.; ESTEVES, F.; BOAVENTURA, T. Resgate e Preservação da Flora e Fauna da Área de Influência da Barragem de Pedra do Cavalo. In: COELHO, M. E. et al. (Coord.). Anais do XVII Seminário Nacional de Grandes Barragens. vol II, Brasília, 1987. p. 505-541.

POUGH, F.H., JANIS, C.M.; HEISER, J.B. A vida dos vertebrados. 4. ed. São Paulo: Atheneu, 2006.

PRADO, T. R.; FERREIRA, A. A.; GUIMARÃES, Z. F. S. Monitoramento de Animais Silvestres Atropelados em um trecho de Mata Fragmentado pela Br-153/Go-060. VII Congresso de Ecologia do Brasil, Minas Gerais. 2005.

RODRIGUES, Efraim. **Efeito de Borda em Fragmento de Florestas**. Disponível em: <[http://www.iap.pr.gov.br/arquivos/File/Publicacoes/Cadernos da Biodiversidade/Cadernos da Biodiversidade\\_V1n2/CADERNOS\\_2\\_VERS.pdf](http://www.iap.pr.gov.br/arquivos/File/Publicacoes/Cadernos da Biodiversidade/Cadernos da Biodiversidade_V1n2/CADERNOS_2_VERS.pdf)>. Acesso em: 14 abr. 2017.

RODRIGUES, Marcos. Hidrelétricas, Ecologia Comportamental, Resgate de Fauna: uma Falácia. **Natureza & Conservação**, Belo Horizonte, v. 4, p.29-38, abr. 2006.

SAMAPAI NETO, Firmino Ferreira et al. **O tratamento do impacto das hidrelétricas sobre a fauna terrestre**. Rio de Janeiro: Eletrobras, 1999.

SANTOS, Antonio Silveira R. dos. **Registro documentado da araponga Procnias nudicollis (Vieillot, 1817) no Jardim Botânico de São Paulo-Brasil. 2011**. Disponível em: <<http://www.aultimaarcadenoe.com.br/wp-content/uploads/2011/08/2Registro-documentado-da-araponga-no-Jardim-Botânico-SP-AS.pdf>>. Acesso em: 10 maio 2017.

SECCO, Rubens. **Fundamentos de Gestão Ambiental**. 2017.

SILVA, Carleci Souza da; FREITAS, Marco Antonio de. **RESGATE DA FAUNA NO APROVEITAMENTO HIDRELÉTRICO (AHE) ITAPEBI, RIO JEQUITINHONHA/BA**. Disponível em: <<http://www.cbdb.org.br/documentos/site/94/9410.pdf>>. Acesso em: 12 maio 2017.

SOUZA, Jonathas Lins de et al. **ANIMAIS OBSERVADOS E CAPTURADOS NO PROGRAMA DE AFUGENTAMENTO E RESGATE DE FAUNA DURANTE SUPRESSÃO DE MANGUEZAL-PE**. Disponível em: <<http://www.eventosufrpe.com.br/2013/cd/resumos/R1030-3.pdf>>. Acesso em: 27

abr. 2016.

The IUCN Red List of Threatened Species. Version 2017-1. <[www.iucnredlist.org](http://www.iucnredlist.org)>. Downloaded on **27 May 2017**.

TOLEDO, Fernando Cesar R. F. de. **Resgate de Fauna**. Brasil: Suamb, 2012.

VILELA, Daniel Ambrózio da Rocha. **Diagnóstico de situação dos animais silvestres recebidos nos CETAS brasileiros e Chlamydophilapsittaci em papagaios (Amazona aestiva) no CETAS de Belo Horizonte, MG**. 2012. 108 f. Tese (Doutorado) - Curso de Medicina Veterinária, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2012.

WANJTAL, Anita; SILVEIRA, Luís Fábio. A SOLTURA DE AVES CONTRIBUI PARA A SUA CONSERVAÇÃO? **Atualidades Ornitológicas**, São Paulo, v. 98, nov. 2000.

## ANEXO 1 – LEGISLAÇÃO PERTINENTE

**1 - Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981.** *Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente.*

Ao instituir a Política Nacional do Meio Ambiente (PNMA), esta é considerada a lei ambiental mais importante do âmbito infraconstitucional. Até sua edição, recaía às Unidades da Federação e aos municípios a autonomia para elaborar políticas públicas ambientais.

Os objetivos da PNMA, proclamados no art. 2º da lei, são:

*“A preservação, melhoria e recuperação da qualidade ambiental propícia à vida, visando assegurar, no País, condições ao desenvolvimento socioeconômico, aos interesses da segurança nacional e à proteção da dignidade da vida humana”.*

Entre outros princípios fundamentais desta política, destacam-se a “ação governamental” que garanta o equilíbrio ecológico e considere o meio ambiente “um patrimônio público a ser necessariamente assegurado e protegido, tendo em vista o uso coletivo”, por meio do “planejamento e fiscalização do uso dos recursos ambientais” (BRASIL, 1981).

Compreende-se, portanto a Política Nacional do Meio Ambiente como um feixe de diretrizes a respeito da integração de diferentes políticas públicas ambientais entre os entes da Federação (FARIAS, 2017). Alguns objetivos específicos da política podem ser destacados, por sua relevância ao presente trabalho:

*I - à compatibilização do desenvolvimento econômico social com a preservação da qualidade do meio ambiente e do equilíbrio ecológico;*

A lei deixa claro que o desenvolvimento econômico não deve ser conquistado em detrimento da qualidade ambiental.

*V - à difusão de tecnologias de manejo do meio ambiente, à divulgação de dados e informações ambientais e à formação de uma consciência pública sobre a necessidade de preservação da qualidade ambiental e do equilíbrio ecológico;*

Ou seja, dados envolvendo obras que afetem o meio ambiente, devem ser publicadas e de livre acesso ao público, para construirmos assim coletivamente uma consciência ambiental.

Cabe aos entes federativos conseguirem unir o desenvolvimento econômico com a preservação do meio ambiente. Aplicando dessa maneira, a ideia de Desenvolvimento Sustentável.

A lei organiza o Sistema Nacional do Meio Ambiente (SISNAMA), sistema que organiza as funções das entidades e órgãos da união, e também das instituições públicas responsáveis pela preservação do meio ambiente (SILVA, 2017). O SISNAMA está organizado da seguinte maneira:

*I - órgão superior: o Conselho de Governo, com a função de assessorar o Presidente da República na formulação da política nacional e nas diretrizes governamentais para o meio ambiente e os recursos ambientais;*

*II - órgão consultivo e deliberativo: o Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA), com a finalidade de assessorar, estudar e propor ao Conselho de Governo, diretrizes de políticas governamentais para o meio ambiente e os recursos naturais e deliberar, no âmbito de sua competência, sobre normas e padrões compatíveis com o meio ambiente ecologicamente equilibrado e essencial à sadia qualidade de vida;*

*III - órgão central: a Secretaria do Meio Ambiente da Presidência da República, com a finalidade de planejar, coordenar, supervisionar e controlar, como órgão federal, a política nacional e as diretrizes governamentais fixadas para o meio ambiente;*

*IV - órgãos executores: o Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis - IBAMA e o Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade - Instituto Chico Mendes, com a finalidade de executar e fazer executar a política e as diretrizes governamentais fixadas para o meio ambiente, de acordo com as respectivas competências;*

*V - Órgãos Seccionais: os órgãos ou entidades estaduais responsáveis pela execução de programas, projetos e pelo controle e fiscalização de atividades capazes de provocar a degradação ambiental;*

*VI - Órgãos Locais: os órgãos ou entidades municipais, responsáveis pelo controle e fiscalização dessas atividades, nas suas respectivas jurisdições;*

Ou seja, objetivo do SISNAMA é a proteção do meio ambiente, por meio da coordenação entre entidades e órgãos governamentais (SILVA, 2003).

A lei trata também do Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA), conselho com duas principais competências: Editar normas e critérios de Licenciamento Ambiental; Decidir como instancia administrativas, as penalidades aplicadas pelo IBAMA (SILVA, 2003).

Para que a lei cumpra com os seus objetivos, ela definiu alguns instrumentos para a sua realização. Cabe a esses instrumentos, conduzir a preservação dos recursos ambientais, juntamente com o cumprimento das estratégias econômicas. Entre esses instrumentos podemos citar: Licenciamento Ambiental; Cadastro Técnico Federal; criação de Unidades de Conservação, entre outros (HAYASHI, 2015).

Por fim, a lei fundamenta as diretrizes a serem seguidas para o desenvolvimento de políticas ambientais. Tanto os objetivos gerais, quanto os específicos, tentam unir o desenvolvimento econômico com a defesa do meio ambiente.

**2 - Resolução nº 237 do Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA), de 19 de dezembro de 1997.***Regulamenta os aspectos de licenciamento ambiental estabelecidos na Política Nacional do Meio Ambiente.*

O Licenciamento Ambiental foi considerado um instrumento da Política Nacional do Meio Ambiente, conforme já discutido. Entretanto, coma carência de uma norma reguladora eficiente envolvendo licenciamento ambiental, foi publicada a resolução do CONAMA 237 no ano de 1997. Ou seja, apenas após 16 anos, esse serviço foi regularizado.

A resolução define:

*I - Licenciamento Ambiental: procedimento administrativo pelo qual o órgão ambiental competente licencia a localização, instalação, ampliação e a operação de empreendimentos e atividades utilizadoras de recursos ambientais , consideradas efetiva ou potencialmente poluidoras ou daquelas*

*que, sob qualquer forma, possam causar degradação ambiental, considerando as disposições legais e regulamentares e as normas técnicas aplicáveis ao caso.*

Entre os empreendimentos necessários de realização desse processo se encontram: atividades industriais (minerais, metalúrgicas, mecânicas, elétricas, química, madeira, borracha, fumo, bebidas, plástica, entre outras); Obras civis; Atividades agropecuárias; e Serviços de Utilidade, no qual se encontram as obras de linha de transmissão de energia.

Um dos problemas, que persiste atualmente, é quanto as competências do licenciamento ambiental. O artigo 7º prevê essa competência em apenas um único nível. Quando uma atividade sujeita a licenciamento possa impactar uma Área de Preservação Permanente, a competência deve ser estadual, gerando assim um conflito envolvendo a autonomia dos município. Dessa maneira, o poder dos municípios vem sendo conquistados por meio de convênios com o IBAMA e com órgãos estaduais. (OLIVEIRA, 2017)

O procedimento do Licenciamento Ambiental, seguirá as seguintes etapas:

*I - Definição pelo órgão ambiental competente, com a participação do empreendedor, dos documentos, projetos e estudos ambientais, necessários ao início do processo de licenciamento correspondente à licença a ser requerida;*

*II - Requerimento da licença ambiental pelo empreendedor, acompanhado dos documentos, projetos e estudos ambientais pertinentes, dando-se a devida publicidade;*

*III - Análise pelo órgão ambiental competente, integrante do SISNAMA, dos documentos, projetos e estudos ambientais apresentados e a realização de vistorias técnicas, quando necessárias;*

*IV - Solicitação de esclarecimentos e complementações pelo órgão ambiental competente, integrante do SISNAMA, uma única vez, em decorrência da análise dos documentos, projetos e estudos ambientais apresentados, quando couber, podendo haver a reiteração da mesma solicitação caso os esclarecimentos e complementações não tenham sido satisfatórios;*

*V - Audiência pública, quando couber, de acordo com a regulamentação pertinente;*

*VI - Solicitação de esclarecimentos e complementações pelo órgão ambiental competente, decorrentes de audiências públicas, quando couber, podendo haver reiteração da solicitação quando os esclarecimentos e complementações não tenham sido satisfatórios;*



*VII - Emissão de parecer técnico conclusivo e, quando couber, parecer jurídico;*

*VIII - Deferimento ou indeferimento do pedido de licença, dando-se a devida publicidade.*

O Poder Público por sua vez, tem a capacidade de expedir:

*I - Licença Prévia (LP) - concedida na fase preliminar do planejamento do empreendimento ou atividade aprovando sua localização e concepção, atestando a viabilidade ambiental e estabelecendo os requisitos básicos e condicionantes a serem atendidos nas próximas fases de sua implementação;*

*II - Licença de Instalação (LI) - autoriza a instalação do empreendimento ou atividade de acordo com as especificações constantes dos planos, programas e projetos aprovados, incluindo as medidas de controle ambiental e demais condicionantes, da qual constituem motivo determinante;*

*III - Licença de Operação (LO) - autoriza a operação da atividade ou empreendimento, após a verificação do efetivo cumprimento do que consta das licenças anteriores, com as medidas de controle ambiental e condicionantes determinados para a operação.*

Os prazos a serem respeitados pelo empreendedor, estão citados no Artigo 15 °, sendo sua responsabilidade a renovação caso esses prazos se esgotem. Vale ressaltar que a qualquer momento o órgão competente pode, mediante justificativa, modificar as medidas de controle e os condicionantes para a emissão das licenças (OLIVEIRA, 2017).

**3 - Instrução Normativa nº 146 do Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA), de 10 de janeiro de 2007.** *Estabelece critérios para procedimentos relativos ao manejo de fauna silvestre em áreas de influência de empreendimentos e atividades consideradas efetiva ou potencialmente causadoras de impactos à fauna sujeitas ao licenciamento ambiental.*

A instrução normativa 146, de 10 de Janeiro de 2007, produzida pelo IBAMA, tem como objetivo padronizar os procedimentos relacionados a levantamento, monitoramento, salvamento, resgate e destinação de fauna, durante empreendimentos potencialmente poluidores sujeitos ao licenciamento ambiental. Ou seja, essa norma assume protagonismo no que tange a fauna durante o decorrer do empreendimento.

O IBAMA emitira autorizações para captura, coleta e transporte diferentes

para cada uma das seguintes fases:

*I - Levantamento de Fauna;*

*II - Monitoramento de Fauna;*

*III - Salvamento, Resgate e Destinação de Fauna*

O levantamento de fauna, deve ser obrigatoriamente a primeira etapa relacionada a fauna silvestre. Inicialmente ela devera conter: a descrição metodológica utilizada; lista de espécies descritas na região a partir de dados secundários da região; esforço amostral; mapas; caracterização hidrológica do local; currículo dos responsáveis técnicos; e informação referente ao destino pretendido do material biológico. Já entre os resultados do levantamento é imprescindível: lista de espécies efetivamente encontradas, incluindo seus habitats, espécies raras, endêmicas, ameaçadas, não encontradas em outros estudos entre outros aspectos; Caracterização dos tipos de habitats encontrados; esforço e eficiência amostral; lista dos dados brutos em anexo digital; estabilização da curva do coletor; detalhes envolvendo a captura.

Com a realização dessa etapa, o empreendedor pode então requerer uma licença para o programa de monitoramento de fauna. O monitoramento de fauna devera apresentar: Metodologia a ser utilizada; detalhamento dos tipos de captura, marcação e soltura; seleção de áreas de controle e de soltura da fauna; cronograma das campanhas de monitoramento; programa específico de monitoramento para espécies ameaçadas. O monitoramento deve durar por dois anos após o inicio da operação do empreendimento, podendo ser prorrogado de acordo com as particularidades de cada empreendimento.

Caberá ao IBAMA definir a necessidade do programa de Resgate de Fauna. Caso seja necessário, ele devera ser apresentado no âmbito do Plano Básico Ambiental (PBA) ou do Plano de Controle Ambiental (PCA). O programa de resgate devera conter: descrição das estruturas físicas utilizadas; descrição dos equipamentos utilizados; composição e currículo das equipes de resgate; curso de capacitação para as equipes de resgate; plano específico de desmatamento; destinação pretendida para cada grupo; detalhamento de captura, triagem e demais procedimentos. Todos os animais coletados deverão ser georreferenciados, tanto

seu local de coleta como de soltura.

Nas 3 etapas: Levantamento, monitoramento e resgate de fauna, deverão ser produzidos relatórios técnicos com a descrição e resultado das atividades, que serão enviados ao IBAMA.

**4 - Lei Complementar nº 140, de 8 de dezembro de 2011.** *Fixa normas para a cooperação nas ações administrativas relativas à proteção das paisagens naturais notáveis, à proteção do meio ambiente, ao combate à poluição e à preservação das florestas, da fauna e da flora.*

A lei estabeleceu a divisão de competências entre Municípios, Estados e a União no que tange a preservação do meio ambiente. O Governo do Estado do Paraná, através da Secretaria do Meio Ambiente, juntamente com o Instituto Ambiental do Paraná (IAP), firmaram acordo de cooperação técnica com o IBAMA, no qual foi repassado a gestão da fauna silvestre para o Governo do Paraná, quando essa ocorrer em solo paranaense (PARANÁ, 2017)

Ou seja, passou a ser responsabilidade do IAP a gestão da fauna silvestre. Para isso, o IAP criou o Departamento de Licenciamento de Fauna, com as atribuições a serem realizadas:

*I – Licenciamento ambiental de empreendimentos*

*II - Autorizações Ambientais para Manejo de Fauna Silvestre*

*III - Gestão de criadores de passeriformes*

*IV - Cadastros para termo de guarda ou Depósito de Animais Silvestres.*

Vale lembrar, que seguir a política Nacional do Meio ambiente é dever da União, Estados e Municípios, porém, cada um em sua esfera legal.

**5 - Portaria nº 97 do Instituto Ambiental do Paraná (IAP), de 29 de maio de 2012.** *Dispõe sobre conceito, documentação necessária e instrução para procedimentos administrativos de Autorizações Ambientais para Manejo de Fauna em processos de Licenciamento Ambiental.*

Nesta resolução, o IAP, autarquia estadual paranaense responsável pela execução das políticas ambientais, estabelece os procedimentos próprios para cumprir o disposto nas regulamentações supra (CONAMA e LC 140), especificamente sobre o nível único de competências para licenciamento, a depender da matéria e do ente federativo.

Para o Estado do Paraná, o IAP acolheu diversas previsões de forma análoga aos parâmetros federais (IN 146 do IBAMA), porém inovou em determinados aspectos, como as quatro etapas do requerimento de autorização ambiental:

*I - Requerimento de Licenciamento Ambiental;*

*II - Cadastro de Obras Diversas;*

*III - Plano de Trabalho conforme diretrizes em anexo da portaria;*

*IV - Comprovante de recolhimento da Taxa Ambiental (Ficha de Compensação Bancária), de acordo com a Lei Estadual nº 10.233, de 28 de dezembro de 1992, que instituiu a referida Taxa e adotou outras providências.*

Dentro do item plano de trabalho, podemos explicitar as diretrizes necessárias:

*I - Documentação, que inclui dados do empreendedor, descrição de equipe técnica, Anotação de responsabilidade Técnica, Carta de aceite da instituição onde o material biológico será enviado, entre outros documentos.*  
*II - Descrição metodológica detalhada, onde deve deixar claro que a equipe de resgate de fauna tem total autonomia para reduzir o ritmo de supressão vegetal, de mesma forma que a supressão não pode ocorrer sem a presença da mesma.*

A portaria indica que a velocidade de supressão seja controlada pela equipe de resgate, de forma que os animais tenham tempo de se deslocar espontaneamente

Assim como a Instrução normativa 146 do IBAMA, a portaria do IAP também detalha como devem ser feitos os relatórios entregues as autoridades competentes.

### **Referencias Bibliográficas do Anexo.**

BRASIL. Instrução Normativa nº 146, de 10 de janeiro de 2007. **IBAMA**

BRASIL. Lei Complementar nº 140, de 08 de dezembro de 2011

BRASIL. Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981. **Política Nacional do Meio Ambiente**.

BRASIL. Portaria nº 97, de 29 de maio de 2012. **IAP**.

FARIAS, Talden Queiroz. **Aspectos gerais da política nacional do meio ambiente – comentários sobre a Lei nº 6.938/81**. Disponível em: <[http://www.ambitojuridico.com.br/site/index.php?n\\_link=revista\\_artigos\\_leitura&artigo\\_id=1544](http://www.ambitojuridico.com.br/site/index.php?n_link=revista_artigos_leitura&artigo_id=1544)>. Acesso em: 03 abr. 2017.

HAYASHI, Carmino. POLÍTICA NACIONAL DE MEIO AMBIENTE - LEI Nº 6.938/81 E OUTROS MECANISMOS DE GESTÃO E DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL NO BRASIL. **Facef Pesquisa: Desenvolvimento e Gestão**, Franca, v. 18, n. 2, p.228-236, ago. 2015.

OLIVEIRA, Daniel Araujode. **Comentários sobre: Resolução CONAMA nº237, dezembro de 1997 – EIA/RIMA**. Disponível em: <[http://www.ambitojuridico.com.br/site/index.php?n\\_link=revista\\_artigos\\_leitura&artigo\\_id=7631](http://www.ambitojuridico.com.br/site/index.php?n_link=revista_artigos_leitura&artigo_id=7631)>. Acesso em: 06 abr. 2017

PARANÁ, Instituto Ambiental do. **Gestão de Fauna Silvestre**. Disponível em: <<http://www.iap.pr.gov.br/modules/conteudo/conteudo.php?conteudo=1476>>. Acesso em: 02 maio 2017.

SILVA, José Afonso da. ***Direito ambiental constitucional***. 4ª ed. São Paulo: Malheiros, 2003, p. 224.

SILVA, Rogerio Santana da. **Apostila de Direito Ambiental**. Disponível em: <[http://www.jurisite.com.br/apostilas/direito\\_ambiental.pdf](http://www.jurisite.com.br/apostilas/direito_ambiental.pdf)>. Acesso em: 03 abr. 2017.